

(19)日本特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-95373

(43)公開日 平成5年(1993)4月16日

(51)Int.Cl.

H 0 4 L 12/56

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

8529-5K

H 0 4 L 11/ 20

1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-253299  
(22)出願日 平成3年(1991)10月1日

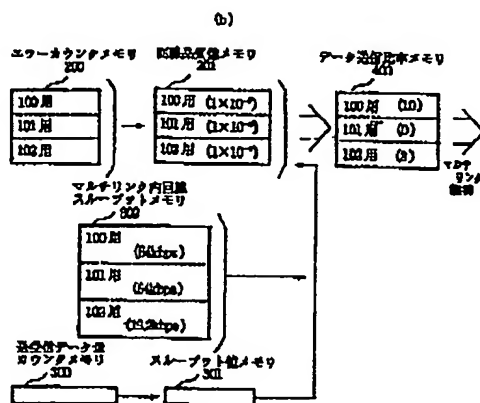
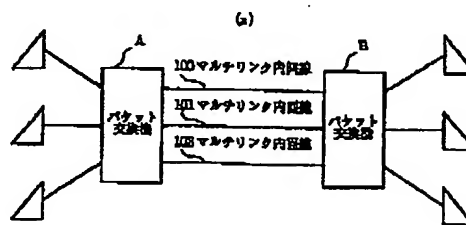
(71)出願人 000004237  
日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号  
(71)出願人 000232047  
日本電気エンジニアリング株式会社  
東京都港区西新橋3丁目20番4号  
(72)発明者 井畑 光則  
東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式  
会社内  
(72)発明者 椎名 豊  
東京都港区西新橋三丁目20番4号日本電気  
エンジニアリング株式会社内  
(74)代理人 弁理士 内原 晋

(54)【発明の名称】 マルチリンク制御方式

(57)【要約】

【構成】スループット値メモリ301は送受信データ量カウンタメモリ300によって計数蓄積されたマルチリンク手順におけるマルチリンク間での送受信データ量を記憶する。回線品質値メモリ201はエラーカウンタメモリ200によって計数蓄積された各回線毎のエラー回数を記憶する。スループット値メモリ301、302及び回線品質値メモリ201に記憶されたデータに基づき、マルチリンク内回線100、101、102の中から最適の回線構成を選択し各回線のデータ送受信比率をデータ送受信比率メモリ400に記憶し、バケット交換機Aは、この送受信比率及び選択された回線構成に従ってマルチリンク制御を行う。

【効果】遅延並びに経済性を考慮した回線構成でマルチリンク手順を使用できる。



(2)

特開平5-95373

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 マルチリンク手順におけるマルチリンク間での送受信データ量を記憶するための第1の記憶手段と、前記マルチリンクを構成する各回線毎にエラー回数を記憶するための第2の記憶手段とをパケット交換機に備え、前記第1及び第2の記憶手段にそれぞれ記憶されたデータから得られる一定時間における送受信データ量及びエラー回数に基づき、前記マルチリンク内の回線構成と各回線のデータ送受信比率とを最適値に自動選択することを特徴とするマルチリンク制御方式。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はパケット交換機におけるマルチリンク制御方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、パケット交換機におけるマルチリンク制御では、決められた回線構成の中で各回線のスループットと回線品質を推定し、各回線の送受信データの比率をあらかじめ固定的に定めていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のマルチリンク制御方式では、マルチリンクを通る送受信データ量と構成する回線の品質に関係なく、固定的規則の中で選ばれるためデータ量が少なく、マルチリンク内の最大回線数を使用する必要のない場合やマルチリンクを構成する回線の内、一本でも品質の悪い回線を使用するとデータの持ち合わせが生じ、マルチリンクの方がシングルリンクより伝送効率が極端に低下するという欠点がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明のマルチリンク制御方式は、マルチリンク手順におけるマルチリンク間での送受信データ量を記憶するための第1の記憶手段と、前記マルチリンクを構成する各回線毎にエラー回数を記憶するための第2の記憶手段とをパケット交換機に備え、前記第1及び第2の記憶手段にそれぞれ記憶されたデータから得られる一定時間における送受信データ量及びエラー回数に基づき、前記マルチリンク内の回線構成と各回線データ送受信比率とを最適値に自動選択する構成である。

【0005】

【実施例】 次に本発明について図面を参照して説明する。

【0006】 図1(a)は本発明を説明するためのパケット交換機のシステム構成図であり、パケット交換機A、Bの間に、n本の回線で構成されるマルチリンク回線が存在する。本例では、100～102の3回線を例に説明する。図1(b)は本発明の一実施例を示すブロック図であり、図に示す各メモリはパケット交換機A、Bにそれぞれ設けられる。

2

【0007】 以下にパケット交換機Aが発信したときの動作を説明する。

【0008】 パケット交換機Aは、エラー発生回数をマルチリンク内回線100、101、102の各回線毎にエラーカウンタメモリ200に記憶し、一定時間でのエラー数から回線品質値を回線品質値メモリ201に記憶する。また、マルチリンク間の送受信データ量を送受信データ量カウンタメモリ300に記憶し、一定時間でのスループット値をスループット値メモリ301に記憶する。

【0009】 次に、マルチリンク内の各回線毎のスループット値を記憶したマルチリンク内回線スループットメモリ302とマルチリンク全体のスループット値メモリ301とを比較し、回線組み合わせを選択する。回線品質値メモリ201と回線組み合わせを照合し、伝送効率の最も良いと思われる、組み合わせを選択する。

【0010】 そして、選択された組み合わせの回線に対し、品質とスループットからデータ量比率を計算し、値をデータ送信比率メモリ400に記憶し、その比率通りに制御を行う。

【0011】 例えば、最初は規定通り、マルチリンク内全回線を使用してデータ送受信を行い、スループット値メモリ301に70kbpsと設定され、回線品質値メモリ201に回線100:101:102に対し、 $1 \times 10^{-7} : 1 \times 10^{-5} : 1 \times 10^{-7}$ と設定された。各回線のスループット値メモリ302は、回線100:101:102に対し、64kbps:64kbps:19.2kbpsであった時、最適組み合わせは、回線100:102の2本を選択し、データ送信比率は、回線100:101:102に対し、スループット値メモリ302から、データ送信比率メモリ400に10:0:3を記憶させる。

【0012】

【発明の効果】 以上説明したように本発明は、マルチリンク内の回線へのデータ送受信比率を、マルチリンク全体のデータ量と各回線の回線品質に応じて自動選択するように構成したので、マルチリンク手順で欠点となる遅延を極力さけることができ、特に専用線、公衆網混在のように回線品質に差がある場合には、公衆網を極力使用せず、スループットオーバーの時にのみ使用するなど、遅延並びに経済性を考慮した回線構成でマルチリンク手順を使用できるという効果がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 (a)は本発明の一実施例を説明するためのパケット交換機のシステム構成図である。(b)は本発明の一実施例を示すブロック図である。

## 【符号の説明】

A、B    パケット交換機  
100、101、102    マルチリンク内回線  
200    エラーカウンタメモリ

(3)

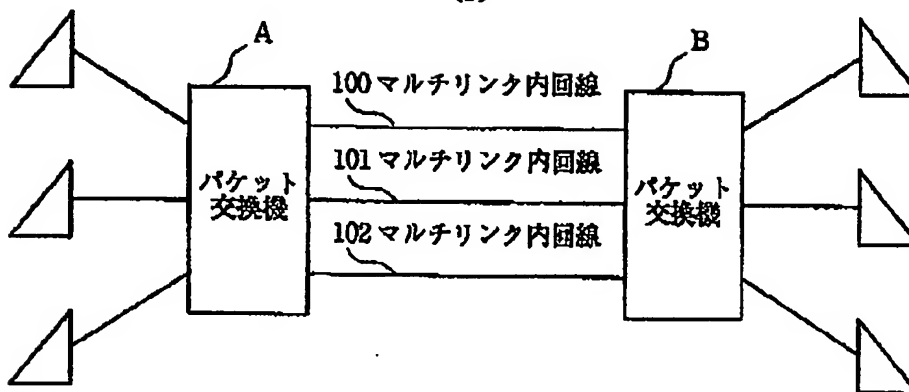
特開平5-95373

3  
201 回線品質値メモリ  
300 送受信データ量カウンタメモリ  
301 スループット値メモリ

4  
302 マルチリンク内回線スループットメモリ  
400 データ送信比率メモリ

【図1】

(a)



(b)

